



中华人民共和国国家标准

GB/T 41588.2—2022/ISO 11898-2:2016

道路车辆 控制器局域网(CAN) 第2部分:高速媒介访问单元

Road vehicles—Controller area network(CAN)—
Part 2: High-speed medium access unit

(ISO 11898-2:2016, IDT)

2022-07-11 发布

2023-02-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言	I
引言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 缩略语	2
5 HS-PMA 功能描述	2
5.1 概述	2
5.2 HS-PMA 测试电路	3
5.3 发射器特性	4
5.4 接收器特性	7
5.5 接收器输入电阻	8
5.6 发送器与接收器时间特性	9
5.7 V_{CAN_H} , V_{CAN_L} 和 V_{Diff} 最大范围	11
5.8 V_{CAN_H} , V_{CAN_L} 漏电流	11
5.9 低功耗唤醒	12
5.10 总线电压偏差	17
6 一致性	19
附录 A (资料性) ECU 和网络设计	20
A.1 实施方式	20
A.2 CAN 网络设计期望指标	20
A.3 HS-PMA 实现数据表中的期望	23
A.4 可选特性和执行选择概述	23
附录 B (资料性) PN 物理层模型	25
参考文献	26

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件是 GB/T 41588《道路车辆 控制器局域网(CAN)》的第 2 部分。GB/T 41588 已经发布了以下部分：

- 第 1 部分：数据链路层和物理信令；
- 第 2 部分：高速媒介访问单元；
- 第 3 部分：低速容错、媒介相关接口；
- 第 4 部分：时间触发通信。

本文件等同采用 ISO 11898-2:2016《道路车辆 控制器局域网络(CAN) 第 2 部分：高速媒介访问单元》。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中华人民共和国工业和信息化部提出。

本文件由全国汽车标准化技术委员会(SAC/TC 114)归口。

本文件起草单位：浙江吉利控股集团有限公司、中国汽车技术研究中心有限公司、长城汽车股份有限公司、中国第一汽车集团有限公司、惠州市德赛西威汽车电子股份有限公司、兴科迪科技(泰州)有限公司、一汽-大众汽车有限公司、东风汽车集团股份有限公司、上汽通用五菱汽车股份有限公司、东软集团(大连)有限公司、泛亚汽车技术中心有限公司、中汽研汽车检验中心(天津)有限公司、中汽研(天津)汽车工程研究院有限公司。

本文件主要起草人：甄海川、伍永会、季洁美、焦明顺、朱彤、季国田、刘彬、李长龙、伍宇志、史晓密、吕亮、范志容、覃华强、丁杰、孙旺、刘乐、韩光省、车长发、许倩、文清浩、周建仓。

引 言

控制器局域网(CAN),是一种串行通信协议,具有实时性强、高可靠性、低成本等特点,支持分布式实时控制和多路复用,广泛用于道路车辆和其他控制领域,是国际上应用最广泛的现场总线之一。本文件旨在规范 CAN 高速物理媒介相关参数,同时对低功耗模式和选择性唤醒做了要求。

GB/T 41588《道路车辆 控制器局域网(CAN)》包含以下四个部分:

- 第 1 部分:数据链路层和物理信令。目的在于定义用于建立 CAN 数据链路层模块间的数字信息交互的特性、传统 CAN 和可变数据速率 CAN 帧格式。
- 第 2 部分:高速媒介访问单元。目的在于定义 CAN 控制器的高速物理介质连接(HS-PMA)应用于道路汽车的分布式实时控制和多路复用的串行通信协议。
- 第 3 部分:低速容错、媒介相关接口。目的在于定义基于 CAN 的道路车辆电子控制单元之间的数字信息的交互特性,低速 CAN 应用层的容错行为以及基于 ISO/OSI 层模型的媒介相关接口和物理媒介连接物理层。
- 第 4 部分:时间触发通信;目的在于定义时间触发通信,其包含于控制器局域网(CAN)协议:用于道路车辆的,支持分布式实时控制和多路复用的串行通信协议。

图 1 展示了 OSI 模型与 CAN 数据链路层及物理子层的对应关系。

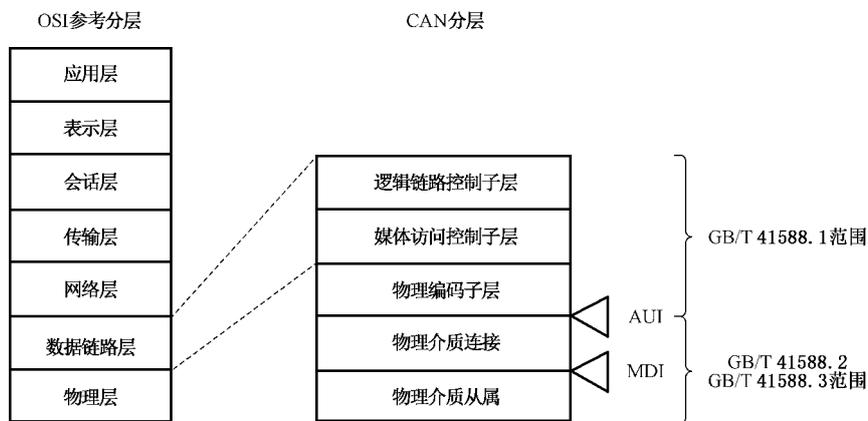


图 1 OSI 模型与 CAN 数据链路层及物理子层的对应关系

道路车辆 控制器局域网(CAN)

第 2 部分:高速媒介访问单元

1 范围

本文件规定了 CAN 控制器的高速物理介质连接(HS-PMA)应用于道路汽车的分布式实时控制和多路复用的串行通信协议。

本文件适用于无低功耗模式功能的 HS-PMA 和具有低功耗模式功能的 HS-PMA 以及具有选择性唤醒 HS-PMA,本文件不适用于物理媒介相关子层。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 41588.1—2022 道路车辆 控制器局域网(CAN) 第 1 部分:数据链路层和物理信令(ISO 11898-1:2015, IDT)

ISO 11898-1 道路车辆 控制器局域网(CAN) 第 1 部分:数据链路层和物理信令(Road vehicles—Controller area network(CAN)—Part 1 Data link layer and physical signalling)

注: GB/T 41588.1—2022 道路车辆 控制器局域网(CAN) 第 1 部分:数据链路层和物理信令(ISO 11898-1:2015, IDT)

ISO 16845-2 道路车辆 控制器局域网(CAN)一致性测试计划 第 2 部分:高速媒介访问单元 一致性测试计划[Road vehicles—Controller area network (CAN) conformance test plan—Part 2: High-speed medium access unit—Conformance test plan]

3 术语和定义

ISO 11898-1 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

连接单元接口 attachment unit interface; AUI

ISO 11898-1 定义的 PCS 与本文件中指定的 PMA 之间的接口。

3.2

地 ground; GND

电信号地。

3.3

传统实现 legacy implementation

在本文件发布之前已经使用的 HS-PMA。

3.4

低功耗模式 low-power mode

除接收 WUP 或 WUF 的目的外,收发器不能发送或接收报文的模式。